4.外形寸法

図4はオイルミスト発信器を示し、図5はモニタを示します。

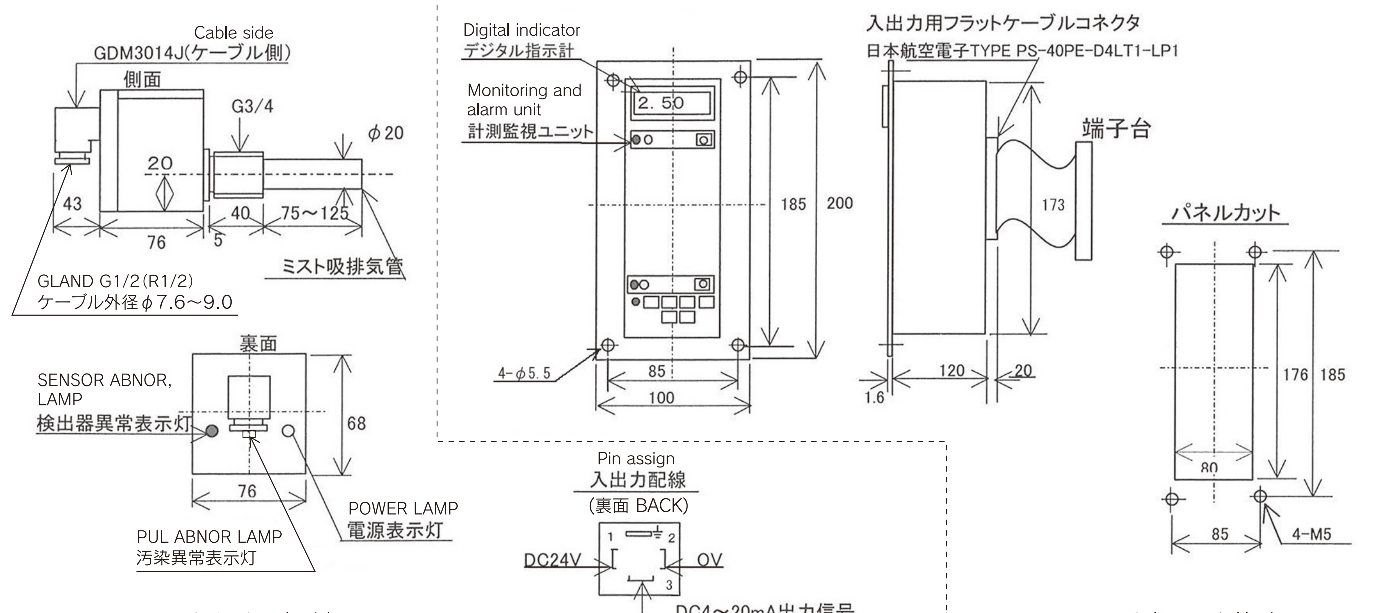


図4　オイルミスト発信器

図5　8点モニタ外形図

5.取扱注意事項

5.1　オイルミスト発信器

(1)取付姿勢:図6の角度以内で取り付ける。角度を大きくすると発信器内部に油が滞留し、計測できなくなる恐れがあります。
(2)取付けねじ部の油漏れ対策:G3/4ねじ部にシールテープを巻いて取り付けると油漏れを防止できます。
(3)入出力ケーブル:振動等から芯線を保護するために余裕を持たせて配線してください。

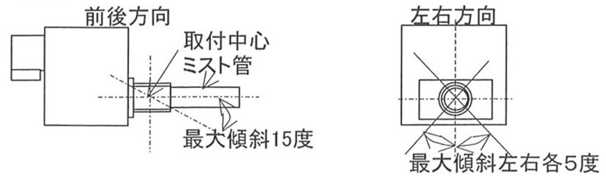


図6　オイルミスト発信器取付姿勢

(4)動作試験:容易にできます。オイルミスト発信器の上蓋中央に取り付けたM4ねじを外し、φ2程度の棒を差込むと出力信号が増大します。増大すれば動作は正常です。棒を差込み過ぎますと、内臓ファンに接触します。そのとき、棒を通して振動が伝わりますのでファンの作動も確認できます。無理に差し込むとファンを破損する恐れがありますので注意して行ってください。
(5)保守及び点検:出力信号の低下(初期値の2 ／ 3程度)が認められたとき、又は半年に1回程度、上部の蓋を開け、洗浄・潤滑油（呉工業製CRC5-56白缶、又は同等品※1）で内部のミスト検出素子(受発光素子)を洗浄すると、低下した計測性能を回復させることができます。ファンの交換は2.5万時間使用を目処にしてください。また、3年程度使用した場合、オイルミスト発信器を新換えしてください。それ以前には1年に1回程度コネクタの清掃、ねじ部の増し締め、部品類の脱落の有無の確認が必要です。(※1シンナー、ガソリン、灯油、軽油は使用できません)

5.2　モニタ

1年に1回程度、端子ねじ等の増し締め及び清掃を行ってください。また、5年に1回は、総合的な動作試験を行ってください。さらに、10年経過したときには、メーカーに返却し劣化部品の交換を行うか又は、モニタを新品と交換してください。

※仕様の詳細に関しましては、下記の各営業所まで、お問い合わせください。

製 造 元

明陽電機株式会社
MEIYO ELECTRIC Co.,Ltd.

本 社・工 場　〒424-0066 静岡市清水区七ッ新屋485番地
TEL(054)345-2212　FAX(054)345-2215
http://www.meiyoelc.co.jp
E-mail:sal-shimizu@meiyoelc.co.jp

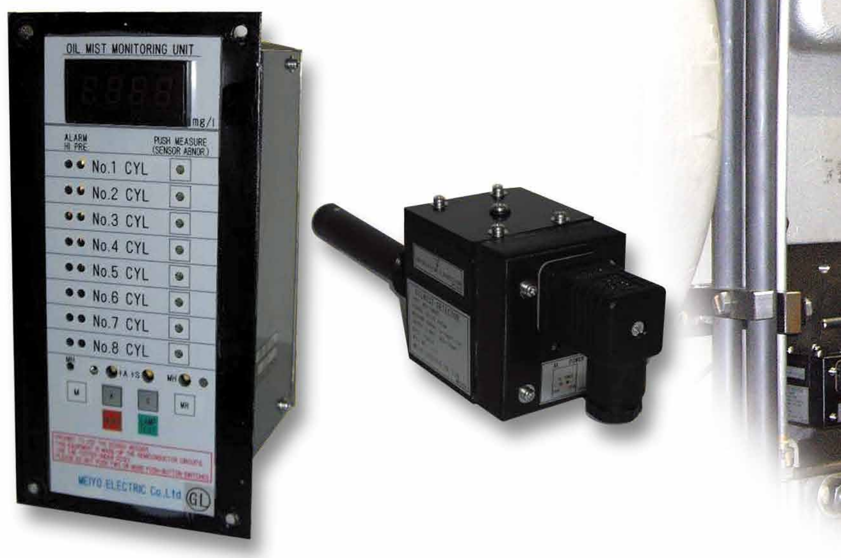
東京営業所　TEL.03-5436-6041　FAX.03-5436-6042

大阪営業所　TEL.06-6885-1152　FAX.06-6885-0033

485 Nanatsushinya Shimizu-ku Shizuoka City ,Shizuoka

販 売 元

2011.5.1000

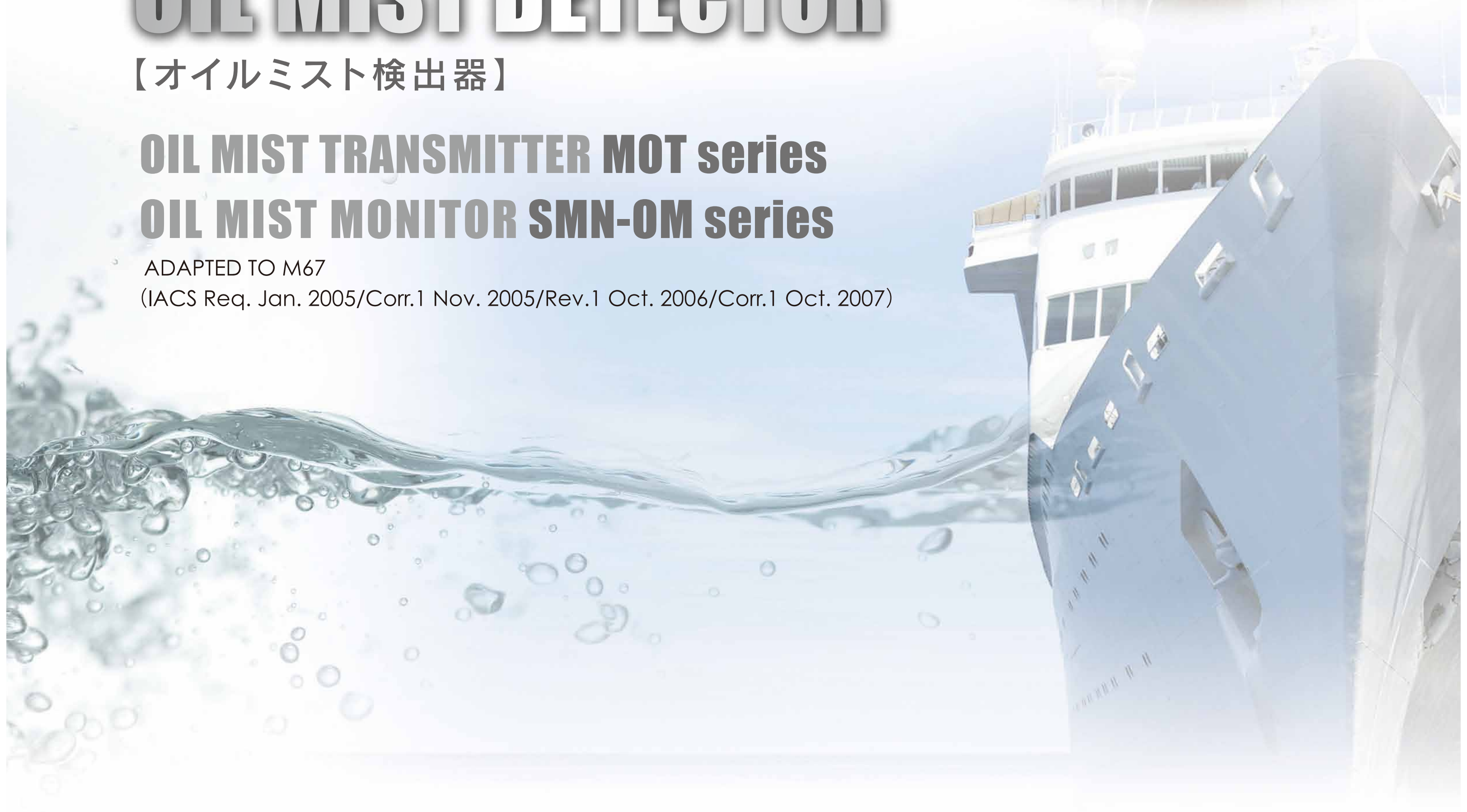


OIL MIST DETECTOR

【オイルミスト検出器】

OIL MIST TRANSMITTER MOT series
OIL MIST MONITOR SMN-OM series

ADAPTED TO M67
(IACS Req. Jan. 2005/Corr.1 Nov. 2005/Rev.1 Oct. 2006/Corr.1 Oct. 2007)



LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE ISO9001　UKAS QUALITY MANAGEMENT 001

明陽電機株式会社
MEIYO ELECTRIC Co.,Ltd.

船級型式認定及び自動化船搭載許可
TYPE APPROVAL of THE CLASSIFICATIONS
ABS,BV,DNV,GL,LR,NK,,CCS

OIL MIST DETECTOR

OIL MIST TRANSMITTER MOT series
OIL MIST MONITOR SMN-OM series

1.まえがき

本装置は、明陽電機の永年に亘る計装制御技術と革新的な光学技術を融合させて開発されたもので、小型軽量で極めて信頼性の高い製品です。本装置は、オイルミスト発信器（MOT series）とオイルミスト・モニタ（SMN-OM series）で構成されており、ディーゼル エンジン クランク室のオイルミスト濃度を計測し、一定値以上の濃度に達したとき警報を発生し、クランク軸受けの焼損事故等を未然に防止する装置です。警報はミスト濃度が爆発下限界50g/m³の5%以内で、あらかじめ設定された濃度を超えると、プリアラーム及びハイアラームを発生させることができます。クランク室内のオイルミスト検出・警報装置に関する規定は、2005年1月に船級協会国際連盟（IACS）の要求事項M67として定められ、出力2250kW（3000PS）以上、又はシリンダ径 300mmを越えるエンジンに設置が要求され、また2004年5月のIACS要求事項E10も満足することが必須となっています。

本装置は、これらの要求に基づいて各種試験を実施し、BV、DNV、GL、LR、NK、CCS及びABSの型式認定を取得しています。

2.装置概要と特徴

2.1　系統図

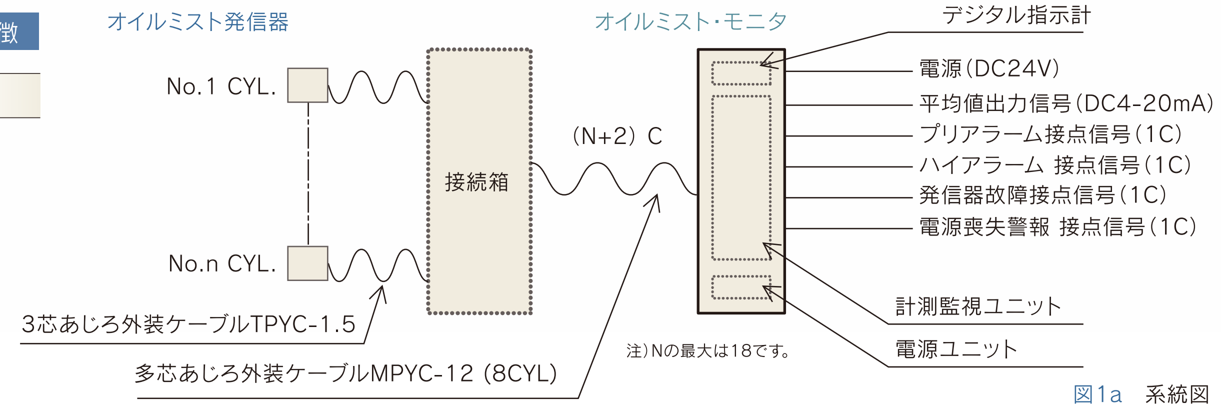


図1a　系統図

2.2　オイルミスト発信器

オイルミスト濃度検出は赤外線を利用した光散乱方式で行われます。ミスト検出部にパルス駆動方式を採用し、高感度で高速応答を実現しています。また、オイルミスト汚染防止対策としてミスト濃度検出部を油親カバーで保護しています。また、ミストを計測する光学部の汚染が進んだとき汚染警報を発生します。

図1b　オイルミスト発信器

発信器の特徴

- **(1)自己吸引式(応答速度良好)**
- **(2)赤外線散乱方式**
- **(3)高感度高速応答（受発光部はパルス駆動）**
- **(4)油親対策（付着オイルの滞留防止）**
- **(5)汚染検出及び警報**
- **(6)4～20mA出力**
- **(7)構造が単純**
- **(8)メンテナンスが容易（受発光部の清掃及び部品交換）**
- **(9)小型軽量**

2.3　オイルミスト・モニタ

オイルミスト・モニタは信頼性を重視し、アナログデジタル方式です。CPU機器で見受けられるプログラムの暴走・停止・演算ミス等のような突発的な不具合は発生しません。また、汎用ICを利用した回路構成なので不具合箇所の特定が容易です。監視方式には上限監視式（標準品）と、平均値偏差監視式（オーダー品）があります。上限式はクランク室内のミスト濃度が0mg/ℓの状態からどれぐらい上昇したかで警報を発生させる方式です。また、平均値偏差監視式は、シリンダー毎にオイルミスト濃度を計測し、その平均値を求め、その平均値より上側にプリアラーム、ハイアラーム及び平均値上限警報設定値を設けておき、個別の計測箇所のミスト濃度、又はその平均値がこれらの警報設定値を超えた時に警報を出す方式です。

モニタの特徴

- **(1)エンジン別独立計測監視方式**
- **(2)常時監視式（スキャニング機能なし）**
- **(3)上限監視式（標準品）**
- **(4)平均値偏差監視式（オーダー品）**
- **(5)早期異常検出**
- **(6)検出器異常個所は自動的に演算から除去される**
- **(7)信頼性の確保（検出器と監視ユニットが1対1で対応）**
- **(8)自己診断機能（電源断検出、検出器異常検出）**
- **(9)取扱容易**
- **(10)システムの拡張が容易（入力点数16まで容易に拡張できる）**
- **(11)小型軽量**

2.4　エンジン実装状況

図2は、ディーゼル・エンジンに実装した状態を示します。

図2

3.仕様

3.1　オイルミスト発信器

(1)　型　　式：MOTシリーズ（図番MSP-08027）
(2)　質　　量：約0.75kg
(3)　外被構造：IP54 (サンプリングパイプを除く)
(4)　電　　源：DC24V
(5)　消費電力：2.4W
(6)　計測範囲：0~2.5mg/liter（標準品）又は0~5mg/liter（オーダー品）
(7)　出力信号：DC4～20mA (最大負荷抵抗 400Ω)
(8)　計測精度：±5% at F.S.
(9)　応答時間：2.5mg/liter/5sec 以内
(10) 使用温度：5～55℃ (max.70℃)
(11) 保存温度：-15～80℃
(12) 相対湿度：95%以下 (結露のないこと)
(13) 絶縁抵抗：20MΩ以上 (DC50Vﾒｶﾞｰによる)
(14) 振動条件：5～25Hz ±1.6mm, 25～100Hz 4G
(15) 耐 衝 撃：10G以内
(16) 難 燃 性：難燃構造
(17) 自己点検機能：ファンロック及び汚染異常検出

3.2　オイルミスト・モニタ

(1)　型　　式：SMN-OMシリーズ（図番MSP-08026）
(2)　質　　量：約 1.65kg
(3)　外被構造：IP54（裏面を除く）
(4)　電　　源：DC24V
(5)　消費電力：max. 50W
(6)　入力点数：標準品6点又は8点、最大16点
(7)　入力信号：DC4～20mA（内部抵抗250Ω）
(8)　計測範囲：0～2.5mg/liter又は0～5mg/liter
(9)　監視方法：上限又は、平均値偏差監視式
（監視式は事前打合せが必要です。）
(10)出力信号：
a. プリアラーム：1C接点
b. ハイアラーム：1C接点
c. 平均上限アラーム：1C接点（平均値偏差監視用）
d. システム異常：1C接点
e. アナログ信号：平均値DC4～20mA（最大負荷抵抗 400Ω）
(11) 計測精度：±1.0% at F.S.
(12) 警報精度：±1.0% at F.S.
(13) 警報設定値：下記による。また、警報設定値は変更できます。

a.上限警報式　プリアラーム：2.0mg/liter
ハイアラーム：2.5mg/liter

b.平均値偏差監視式　プリアラーム：M＋0.25mg/liter
ハイアラーム：M＋0.50mg/liter
平均値上限アラーム：2.5mg/liter

注.Mは計測されたミスト濃度の平均値を示します。

(14) 警報応答時間：0.5秒以内
(15) 使用温度：5～55℃ (max.70℃)
(16) 保存温度：-15～80℃
(17) 相対湿度：95%以下 (結露のないこと)
(18) 絶縁抵抗：20MΩ以上
(19) 耐 電 圧：AC500V 1min.
(20) 振動条件：5～25Hz±1.6mm, 25～100Hz 4G
(21) 耐 衝 撃：10G以内

3.3　監視式

上限監視式（標準品）と平均偏差値監視式（オーダー品）があります。上限監視式は、計測されたオイルミスト濃度があらかじめ設定された値（警報設定値）を越えたとき、警報を発生する方式の物です。

平均値偏差監視式は、計測されたオイルミスト濃度より平均値を求めます。求められた平均値（M）に警報設定値（A及びS）を加算した値を平均値偏差警報設定値とし、いずれかのCYLの計測値がその値を越えたとき警報を発生する方式の物です。本方式の物は微妙な変化をするミスト濃度監視に適します。

図3は上限監視式を示し、図4は平均値偏差監視式を示します。

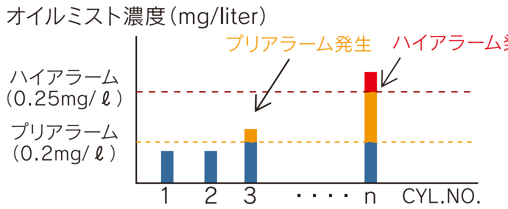


図3　上限監視式

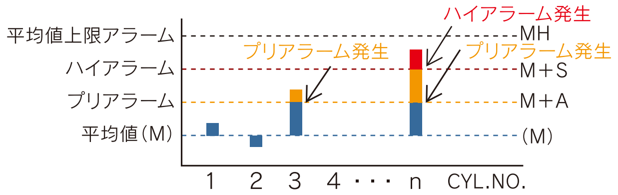


図4　平均値偏差監視式

尚、センサ異常、プリアラームは状態警報、ハイアラーム及び平均値上限警報は自己保持警報です。

3.4　操作（詳細は、取扱説明書による）

(1)個別の計測値・警報設定値の呼出表示

モニタ表面の押しボタンスイッチを押すと、デジタル指示計に該当箇所の計測値又は警報値が表示されます。

(2)警報設定値の変更

該当箇所の押しボタンスイッチを押すと現在の設定値がデジタル指示計に表示されます。その後、該当箇所の設定器を右又は左に回転させると設定値の変更ができます。